

LA FORÊT DENSE SCLÉROPHYLLE DE MONTAGNE DU TSIAJAVONA (MADAGASCAR)

M. THOMASSON

THOMASSON, M. — 6.05.1977. La forêt dense sclérophylle de montagne du Tsiafajavona (Madagascar), *Adansonia*, ser. 2, 16 (4) : 487-492. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : La fréquence de réalisation de quelques caractères morphologiques ainsi que l'étude des superficies foliaires permet de préciser la position de la forêt sclérophylle de montagne par rapport à d'autres formations malgaches physiologiquement voisines. Des hypothèses concernant l'influence du climat d'altitude sur la morphologie des espèces végétales sont émises.

ABSTRACT: The frequency of occurrence of some morphological characters as well as the study of the foliar spectrum enables us to precise the similarities and differences between the montane forest and physiognomically allied vegetal formations. We also propose some hypothesis concerning the influence of climate upon plant morphology.

Marc Thomasson, *Équipe de Phytogéographie, Laboratoire de Botanique tropicale, Université Pierre et Marie Curie, 1, rue Guy-de-la-Brasse, 75005 Paris, France.*

INTRODUCTION

« Ce n'est ni une vraie forêt, car la futaie en est trop basse, ni un vrai « bush », car on y peut encore distinguer deux étages. C'est une végétation intermédiaire, plus proche pourtant de la forêt que des broussailles. Les arbres sont tortueux et bas; leurs rameaux s'étendent sur de grandes surfaces et recouvrent un sous-bois d'arbustes à feuilles étroites, souvent éricoides. Le tout émerge d'un épais tapis de Mousses qui recouvre les racines, escalade les troncs et monte jusqu'aux rameaux, qui ploient sous des guirlandes d'épiphytes et dont les sommités disparaissent au milieu de lichens blancs, vraie chevelure de ces arbres chenus... Les lianes manquent ou à peu près... Les plantes herbacées du sol sont rares... L'ensemble ne dépasse pas 12 mètres de hauteur. »

C'est en ces termes que H. PERRIER DE LA BÂTHIE (1921) décrit ce qu'il appelle la « silve à lichens », formation arborescente des hautes montagnes malgaches, qu'il est désormais convenu de nommer « forêt dense sclérophylle de montagne » (J.-L. GUILLAUMET & J. KOEHLIN, 1971).

Cette formation végétale est en voie de disparition, régulièrement attaquée par les feux. Il en subsiste toutefois quelques lambeaux, en particulier sur les pentes du versant Est du Tsiafajavona (point culminant du massif de l'Ankaratra, au sud de Tananarive), dont la majorité est actuel-

lement protégée (réserve de Manjakatombo) et que nous avons pu observer à plusieurs reprises.

CLIMAT

Concernant le climat d'altitude à Madagascar, les observations sont rares et imprécises. Nous empruntons les données suivantes à la notice accompagnant la carte de la végétation de Madagascar de H. HUMBERT (1955) :

- température comprise entre 5 et 10°, avec gelées nocturnes en saison froide;
- précipitations probablement supérieures à 2000 mm;
- absence de saison sèche.

Notons également la fréquence des brouillards, parfois très denses.

VÉGÉTATION ET MÉTHODES

Nous ne reviendrons que très brièvement sur la description de H. PERRIER DE LA BÂTHIE (*cf. supra*) pour souligner les caractères frappants de cette forêt dense sclérophylle de montagne : arbres petits, aux troncs et branches flexueux; grande abondance d'épiphytes (Pl. 1, 1), en particulier d'usnées (Pl. 1, 2). Sa richesse floristique semble bien inférieure à celle d'autres groupements ligneux malgaches. Nous n'avons récolté, dans deux lambeaux de cette forêt situés à une altitude de 2 000 mètres (Pl. 2), que 28 espèces ligneuses, dont 6 espèces arborescentes, les 22 autres se répartissant entre arbustes et buissons. Nous pensons que l'échantillon ainsi réuni, quoique relativement pauvre en espèces, est assez représentatif de la flore ligneuse du Massif de l'Ankaratra. On peut, à ce sujet, rappeler que H. PERRIER DE LA BÂTHIE (1921, pp. 147-148) a dénombré, sur 100 m² de superficie, dans cette même forêt de Tsiafajavona, quinze espèces ligneuses seulement, dont trois arbres.

Sur cet échantillon, nous avons effectué le type d'observations déjà réalisées à propos de quelques autres groupements végétaux malgaches (M. THOMASSON, 1974, 1975).

RÉSULTATS

Aucune des espèces récoltées ne différencie de rameaux courts et la densité de ramification (définie comme le nombre d'entrenœuds existant entre deux niveaux successifs de ramification) est toujours supérieure à 1.



Pl. 1. — 1, Abondance des épiphytes (Mousses, Lichens, Fougères, Orchidacées, *Kalanchoe* sp.) dans la forêt dense sclérophylle de montagne (altitude 2 000 m). — 2, Usnées épiphytes (Forêt dense sclérophylle de montagne, altitude 2 000 m).

Cette monotonie se retrouve au niveau des modes de ramification du rameau : deux modèles seulement sont représentés, S1 (rameau sympodial à densité de ramification différente de 1) et Mdl (rameau monopodial rectiligne à densité de ramification différente de 1), dans les proportions suivantes :

modèle S1 : 4 espèces soit 14,3 %.

modèle Mdl : 24 espèces soit 85,7 %.

Il n'existe pas de rameaux en zig-zag.

De même observe-t-on seulement deux possibilités de localisation de la feuille sur le rameau : catégorie *t* (feuilles localisées sur toute la longueur du rameau) et *a* (feuilles ne persistant qu'à l'apex des rameaux), dans les proportions suivantes :

catégorie *t* : 24 espèces soit 85,7 %.

catégorie *a* : 4 espèces soit 14,3 %.

Aucune espèce spinescente n'a été observée.



Pl. 2. — Lambeaux forestiers dans le massif de l'Ankaratra. Nos récoltes ont été effectuées dans le lambeau du premier plan et dans celui de l'arrière-plan, à droite (altitude 2 000 m).

Le spectre biologique foliaire de cette forêt d'altitude est lui-même très simple : 19 espèces (soit 68 %) ont des feuilles microphylles (au sens de C. RAUNKIAER, 1934), les 9 espèces restantes (soit 32 %) ayant des feuilles mésophylles. Les différences entre superficies foliaires moyennes

des espèces rattachées aux modèles SI et MdI d'une part, entre superficies foliaires moyennes des espèces des catégories *t* et *a* d'autre part, ne sont pas significatives (cf. tableau I; le test U de MANN & WHITNEY est utilisé pour les comparaisons des surfaces foliaires).

TABLEAU I

	U CALCULÉ	VALEUR LIMITE DE SIGNIFICATION DE U (risque 5 %)
$\overline{Sf}_{st} = 3\ 187\ \text{mm}^2$ $\overline{Sf}_{st} = 2\ 425\ \text{mm}^2$	32	17
$\overline{Sf}_t = 2\ 142\ \text{mm}^2$ $\overline{Sf}_a = 4\ 887\ \text{mm}^2$	31	17

(\overline{Sf} = moyenne des surfaces foliaires).

DISCUSSION — CONCLUSION

Physionomiquement, ainsi que le remarquait H. PERRIER DE LA BÂTHIE en 1921 (cf. *supra*), la forêt dense sclérophylle de montagne est intermédiaire entre un fourré et une véritable forêt. Une comparaison des résultats ci-dessus avec ceux précédemment acquis sur un fourré (M. THOMASSON, 1976) et sur une forêt (M. THOMASSON, 1974) malgaches n'est donc pas sans intérêt.

Pour ce qui est de la morphologie des rameaux, d'importantes différences existent entre fourré d'Orangéa, forêt dense sèche et forêt dense sclérophylle d'altitude, cette dernière se caractérisant par une moins grande diversité des formes. Cette uniformité structurale est peut-être à relier en partie à la relative pauvreté floristique du groupement; mais nous préférons voir là une conséquence des conditions climatiques. Nous avons en effet pu montrer (M. THOMASSON, 1974, 1976) une diminution des proportions d'espèces différenciant des rameaux courts d'une part, ayant une densité de ramification égale à 1 d'autre part, corrélative de l'augmentation des précipitations annuelles, et il est logique que ces deux caractères soient absents de la forêt dense sclérophylle de montagne qui est beaucoup plus arrosée que les groupements végétaux précédemment étudiés (il en est de même en ce qui concerne l'absence de rameaux en zigzag). Un autre facteur intervient toutefois ici. En effet, si on compare les superficies foliaires

moyennes des espèces de la forêt dense sèche, du fourré d'Orangéa et de la forêt dense sclérophylle de montagne (Tableau II), on constate bien qu'une augmentation se produit, dans le sens de l'augmentation de la pluvio-

TABLEAU II

NATURE DU GROUPEMENT	MOYENNE DES SURFACES FOLIAIRES
Forêt dense sèche	2 040 mm ²
Fourré d'Orangéa	2 230 mm ²
Forêt dense sclérophylle de montagne	2 535 mm ²

métrie annuelle, mais les écarts entre ces moyennes restent toutefois trop faibles pour pouvoir être considérés comme significatifs au risque 5 % (comparaison effectuée à l'aide du test de KRUSKAL & WALLIS; $H = 3,37$). Ce fait ne peut, à notre avis, résulter de la pauvreté du sol, ici très riche en humus; seul le froid peut expliquer qu'avec une pluviosité supérieure à 2 000 mm les plantes de la forêt dense sclérophylle de montagne soient en majorité des espèces microphylles. Des comparaisons, avec d'autres formations forestières malgaches, en particulier des Domaines de l'Est et du Sambirano, seraient du plus haut intérêt, et nous souhaitons pouvoir bientôt les effectuer.

BIBLIOGRAPHIE

- GUILLAUMET, J. L. & KOECHLIN, J., 1971. — Contribution à la définition des types de végétation dans les régions tropicales (exemple de Madagascar), *Candollea* 26 (2) : 263-277.
- PERRIER DE LA BÂTHIE, H., 1921. — La végétation malgache, *Ann. Musée Colonial Marseille*, ser. 3, 9 : 1-268.
- RAUNKIAER, C., 1934. — *The life forms of plants and statistical plant geography*, 1 vol., 632 p., Oxford.
- THOMASSON, M., 1974. — Essai sur la physionomie de la végétation des environs de Tuléar (sud-ouest malgache), *Bull. Mus. Hist. Nat.*, ser. 3, 250, *Écologie générale* 22 : 1-27.
- THOMASSON, M., 1976. — Le fourré d'Orangéa (nord-est malgache), *Adansonia*, ser. 2, 15 (4) : 481-489.